Salud, Ciencia y Tecnología. 2025; 5:1177
doi: 10.56294/saludcyt20251177





ORIGINAL

Septal extensor 2024 with costal cartilage: total fusion of architecture and engineering in primary rhinoplasty. An advanced surgical technique of the nasal tip

Extensor septal 2024 con cartílago costal: fusión total de la arquitectura y la ingeniería en rinoplastia primaria. Una técnica quirúrgica avanzada de la punta nasal

José Roberto Lema Balla[1], Alex Gabriel Lara Jácome[2], Lesly Tamara Heredia Tapia[1], Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga[3], Mayra Alejandra Ante Loor[4], Yolanda Maribel Venegas Ortiz[5], María José Orbea Tovar[6], Juan Carlos Lema Balla[1]

[1]Hospital Fibuspam Ecuador. Latacunga, Ecuador.
[2]Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDES". Ambato, Ecuador.
[3]Clínicas y Hospitales de la Red de Especialidades Médicas Provida, Latacunga. Latacunga, Ecuador.
[4]Clínica NovaSalud. Latacunga, Ecuador.
[5]Hospital Yerovi MacKuart Salcedo. Latacunga, Ecuador.
[6]Clínica Neurosur-ec. Latacunga Ecuador.

Citar como: Lema Balla JR, Lara Jácome AG, Heredia Tapia LT, Pilalumbo Choloquinga ER, Ante Loor MA, Venegas Ortiz YM, et al. Septal extensor 2024 with costal cartilage: total fusion of architecture and engineering in primary rhinoplasty. An advanced surgical technique of the nasal tip. Salud, Ciencia y Tecnología. 2025; 5:1177. https://doi.org/10.56294/saludcyt20251177

Enviado: 30-03-2024 **Revisado:** 05-08-2024 **Aceptado:** 04-12-2024 **Publicado:** 01-01-2025

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González

Autor para la correspondencia: José Roberto Lema Balla

ABSTRACT

Adjusting the lower third of the nose can be considered the most complicated part of nose surgery. The caudal septal edge is usually located behind the nasal spine without direct contact; Additionally, thick skin contributes to limited definition of the nose, especially at the nasal tip. Repairing these problems and their consequences represents a genuine challenge for the cosmetic surgery surgeon, especially considering the importance of correcting imperfections in the bone and cartilaginous structure of the nose, including alterations in the nasal cartilages themselves, such as the partial or complete lack of the same, which may be the result of a process of absorption or necrosis of the tissues. The purpose of this document is to explain the implants used in the nasal tip during a primary rhinoplasty as part of aesthetic surgery of the nose, with the purpose of supporting an innovative technique called Septal Extender 2024. A novel surgical technique is presented and also carried out a retrospective descriptive analysis by reviewing medical records, surgical procedures for primary nasal tip rhinoplasty with septal extender.

Keywords: Rhinoplasty; Septal Extensor; Rib Graft.

RESUMEN

El ajuste del tercio inferior de la nariz puede ser considerado como la parte más complicada de llevar a cabo en una cirugía de nariz. El borde caudal septal generalmente se encuentra detrás de la espina nasal sin contacto directo; además, la piel gruesa contribuye a una definición limitada de la nariz, especialmente en la punta nasal. Reparar estos problemas y sus consecuencias representa un desafío genuino para el cirujano de cirugía estética, especialmente, considerando la importancia de corregir imperfecciones en la estructura ósea y cartilaginosa de la nariz, incluyendo alteraciones en los propios cartílagos nasales, como la falta

parcial o completa de los mismos, lo cual puede ser resultado de un proceso de absorción o necrosis de los tejidos. El propósito de este documento es explicar los implantes empleados en la punta nasal durante una rinoplastia primaria como parte de la cirugía estética de la nariz, con la finalidad de respaldar una técnica innovadora llamada Extensor Septal 2024. Se presenta una técnica quirúrgica novedosa y también se lleva a cabo un análisis retrospectivo descriptivo mediante la revisión de registros médicos, procedimientos quirúrgicos para la rinoplastia primaria de punta nasal con extensor septal.

Palabras clave: Rinoplastia; Extensor Septal; Injerto Costal.

INTRODUCCIÓN

La corrección del tercio inferior de la nariz es posiblemente la parte más desafiante de una cirugía nasal. Muchos pacientes presentan deformidades nasales debido a diversas causas; la técnica del injerto de extensión septal permite un control efectivo de la proyección y rotación, corrigiendo estas irregularidades y mejorando la apariencia tanto frontal como de perfil.[1]

Frecuentemente se observa en personas con narices cortas, características de ciertos orígenes étnicos. Por ejemplo, un paciente de ascendencia mestiza suele tener una nariz pequeña con un dorso convexo, base ancha y una punta nasal poco prominente. Los cartílagos alares son delicados, con un tabique corto que proporciona un soporte limitado y un ángulo nasolabial agudo. El borde caudal del septo generalmente está detrás de la espina nasal sin contacto directo; además, la piel gruesa limita la definición de la punta nasal.[2]

En comparación, las personas de origen asiático presentan huesos nasales pequeños, un dorso nasal bajo, una base nasal ancha y cartílagos alares y columela cortos, resultando en un ángulo nasolabial obtuso y una punta nasal hiperrotada.[3]

Otras situaciones que requieren este procedimiento incluyen:

- Rinoplastias secundarias debido a resección excesiva.
- Narices en silla de montar por infecciones, traumatismos o abuso de sustancias.
- Narices cortas congénitas asociadas a condiciones como el labio leporino, sífilis congénita y enfermedades autoinmunes.

La cirugía nasal ha evolucionado considerablemente, adoptando nuevas técnicas y herramientas para una ejecución precisa. El uso de tejido de zonas donantes es común, priorizándose el cartílago costal para reparaciones, con el cartílago auricular y de calota craneana como alternativas secundarias.

Las deformidades nasales resultantes de procedimientos anteriores o accidentes son un reto significativo en la cirugía estética facial. La corrección de estos defectos, especialmente en la estructura ósea y cartilaginosa, es un desafío para los cirujanos plásticos, ya que implica restaurar la anatomía afectada y reducir las secuelas de cirugías previas.[4]

La rinoplastia se considera uno de los procedimientos más complejos en cirugía plástica facial, requiriendo precisión milimétrica para obtener resultados óptimos. Aunque generalmente se logran buenos resultados, la tasa de revisión y reintervención varía entre el 8 % y el 15 %.[5]

La estructura y soporte de la nariz, especialmente en la punta, son cruciales para mantener su forma y proyección postoperatoria. Para esto, se utilizan injertos cartilaginosos de diferentes áreas como el septal, auricular y costal, que ayudan a mantener la función nasal y mejorar la apariencia facial. La reconstrucción nasal es una de las prácticas más antiguas en cirugía plástica, con dos componentes clave: la estética y la función.

Se han desarrollado diversas estrategias para la reconstrucción nasal. El injerto septal es frecuentemente la primera opción por su elasticidad y firmeza, siendo especialmente útil en rinoplastias primarias. Sin embargo, la extracción del injerto puede debilitar el tabique cartilaginoso, lo que limita su uso si ya existe una debilidad preexistente.

Las intervenciones faciales y en la cabeza crecieron significativamente, con más de 6,5 millones de procedimientos y un aumento del 19,6 %. Las cirugías principales incluyeron cirugía de párpados (1,7 millones, aumento del 24 %), rinoplastia (1,1 millones, aumento del 21,6 %) y realce de labios/procedimientos periorales (0,9 millones, aumento del 29 %).

En la última década, la "cirugía lógica de la nariz" ha tomado relevancia, enfocándose en preservar las estructuras anatómicas y utilizar injertos de soporte. Jack H se destaca como un experto en estas técnicas. Sheen (California) hizo una contribución significativa con los escudos de punta nasal; Peck[6] también ha hecho aportes relevantes. Sin embargo, la colocación de estos injertos a veces ha producido resultados no naturales con el tiempo, debido a la visibilidad de los injertos a través de la piel delgada o a retracciones.[7]

Para obtener los mejores resultados, se utilizan materiales implantables que camuflan y remodelan el

esqueleto nasal y los tejidos blandos, ocultando imperfecciones. Estos materiales deben ser biocompatibles, finos y flexibles, con baja tasa de rechazo, favoreciendo así los injertos autólogos obtenidos y procesados durante la rinoplastia.[8]

El injerto de extensión septal.[9] requiere un análisis preoperatorio detallado para fortalecer el pilar central, logrando una proyección-rotación adecuada y una correcta definición de la punta nasal. La estabilidad del injerto es crucial para obtener buenos resultados a largo plazo y evitar complicaciones. Esto mejora tanto la apariencia frontal como la lateral.[10]

Al utilizar el injerto de extensión septal, se puede definir bien la punta nasal, cumpliendo con los estándares de belleza sin necesidad de otros injertos. En pacientes con cartílago lateral inferior o bóveda media débil, este injerto es más efectivo que el puntal columelar para mantener la proyección de la punta debido a su soporte más sólido.[11]

Este documento tiene como objetivo explicar los implantes utilizados en la punta nasal durante una rinoplastia primaria y presentar una técnica innovadora denominada Extensor Septal 2024.

MÉTODO

Se presenta una técnica quirúrgica innovadora y se realiza un análisis retrospectivo descriptivo comparando el extensor septal 593 en términos de materiales utilizados, aplicaciones, beneficios adicionales y posibles complicaciones. Se evaluaron datos epidemiológicos, la técnica quirúrgica y los injertos de punta nasal empleados, con búsquedas de artículos publicados en las bases de datos Scopus y Web of Sciences.

RESULTADOS

La cirugía nasal con injertos utiliza cartílago del paciente, que puede provenir del tabique nasal, orejas o costillas, y es ideal para corregir deformidades congénitas o traumáticas, o para rinoplastias primarias. También se emplea para mejorar la respiración y corregir la nariz en silla de montar.

El cartílago utilizado puede ser autólogo (del propio paciente) o alogénico (de un donante). El cartílago autólogo se prefiere debido a su menor tasa de rechazo y complicaciones. Se puede obtener del tabique nasal, orejas o costillas, cada uno con características y usos específicos en rinoplastia.

Este método es especialmente útil en rinoplastias primarias o secundarias y en pacientes con obstrucción nasal que dificulta la respiración. También se emplea para corregir malformaciones nasales congénitas o traumáticas.

El cartílago costal es un recurso sumamente importante en cirugía plástica y reconstructiva, en particular en procedimientos de rinoplastia. El cartílago costal se extrae de la caja torácica (figura 1) del paciente con el fin de ser utilizado en la modificación de la forma y función de la nariz. se debe tener en cuenta que las costillas constan de dos partes (hueso y cartílago), normalmente se utiliza la parte cartilaginosa (lo que aparece en las figuras 2 y 3).

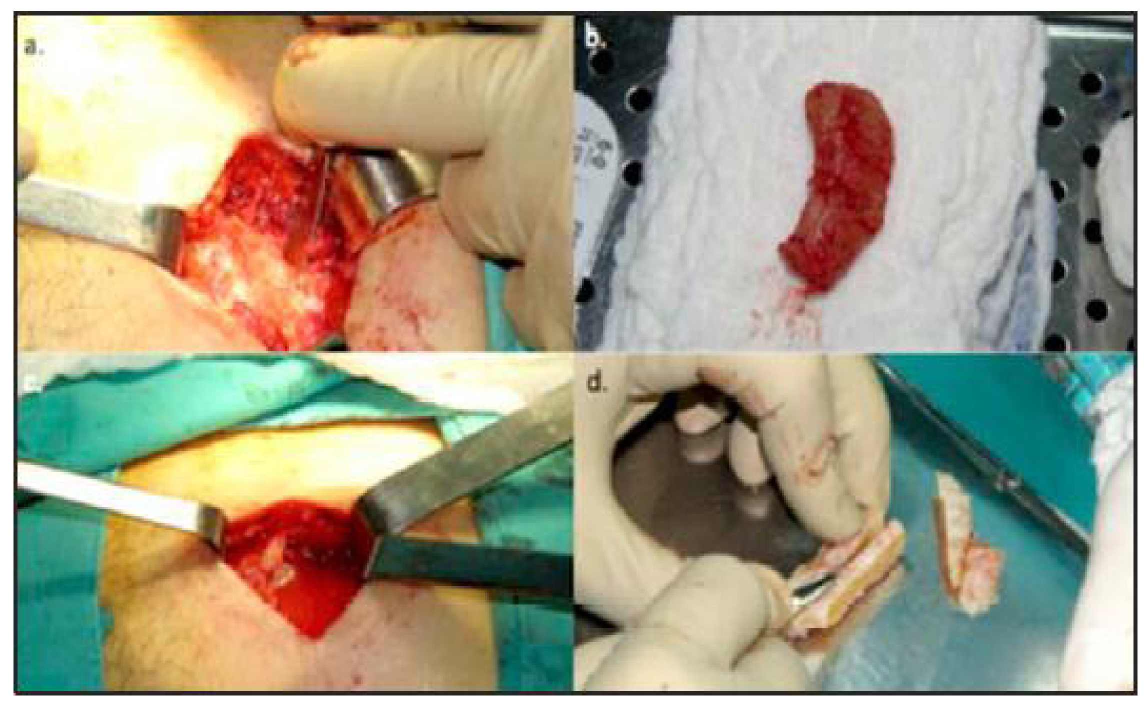


Figura 1. Extracción del cartílago costal



Figura 2. Parte cartilaginosa de la costilla



Figura 3. Selección del cartílago costal para el implante con el Extensor Septal 2024

A diferencia de otros materiales de relleno, el cartílago costal es un tejido autólogo, lo cual implica que se obtiene del propio cuerpo del paciente, reduciendo así el riesgo de rechazo o incompatibilidad. Además, la carcasa costal es extremadamente flexible y se puede moldear con exactitud para alcanzar los efectos esperados.

Estas operaciones necesitan una cantidad mayor de trasplantes de cartílago y también un cartílago resistente que pueda asegurar resultados que se puedan prever, ofreciendo la base esencial para estos casos.

DISCUSIÓN

El uso de la arquitectura y la ingeniería para la cirugía estética ha posibilitado la utilización del cartílago costal de los pacientes en las rinoplastias primarias, denominado Extensor Septal 2024. Esta técnica de cirugía de la punta nasal proporciona al cirujano un material resistente para el implante, que puede ser moldeado

fácilmente. Al ser un implante autólogo, reduce las probabilidades de rechazo y complicaciones postoperatorias.

Un análisis antropométrico adecuado, puede ayudar al paciente a obtener un resultado congruente con su cara y mestizaje. Para juzgar el atractivo facial, se comparan las personas con normas de belleza que están hoy bien definidas por cánones o proporciones antropométricas, las cuales aluden por lo general a la nariz caucásica. Resulta más práctico comparar los valores antropométricos de un paciente con un rango de valores encontrados en un grupo de sujetos normales, con características raciales comunes.[12]

Las medidas antropométricas de la punta nasal son relevantes en la diferenciación del Extensor Septal 2024, pues a diferencia de lo que se hace en otras técnicas quirúrgicas se consideran las medidas de la piel de la punta nasal para el moldeado del cartílago costal que se emplea como injerto en los pacientes a quienes se le realiza la rinoplastia con esta nueva técnica.

El Extensor Septal 2024 es una nueva técnica innovadora, que se presenta por los autores de este artículo para rinoplastia primaria en esta técnica quirúrgica se emplea el cartílago costal como injerto para mejorar la proyección de la punta nasal. Esta técnica se ha desarrollado para abordar las limitaciones de las técnicas tradicionales y proporcionar resultados más estables y naturales.

Características del Extensor Septal 2024

Para presentar la nueva técnica se tienen en cuenta los siguientes parámetros.[13]

Antecedentes del estudio, se busca una nueva técnica de implante septal que difiera de la establecida el Extensor Septal 593.

La racionalidad de la nueva técnica está en los siguientes elementos:

- *Material:* Utiliza el cartílago costal del propio paciente, lo que reduce el riesgo de rechazo y permite una integración óptima.
- *Aplicación:* Diseñada específicamente para rinoplastias primarias, centrada en la proyección de la punta nasal.
- *Beneficios:* Mejora significativa en la estabilidad y la proyección de la punta nasal, con resultados estéticos naturales y duraderos.
- *Fuente:* cartílago costal, fuerte, duro, estable y fácil de tallar a medida
- Obtención segmentos generosos de pericondrio (el envoltorio de todos los cartílagos del cuerpo) o de fascia.
- Resultados a largo plazo, porque es superiores a los de otros injertos de cartílago.
- Remodelación de la punta nasal, adecuada proyecciónrotación y, además una definición de la punta nasal, con un correcto ángulo nasolabial dándole mayor soporte y naturalidad.
- Fusión total de la arquitectura y la ingeniería: remodelando la punta de la nariz, reconstruir fosas nasales y el tabique, y ofrecer mayor soporte a la pirámide nasal conservando el mecanismo de la funcionalidad nasal, la mecánica valvular adaptada a la ley de vectores que convergen en un solo punto de tracción.
- Mejora la función respiratoria, al mejorar el soporte de las paredes nasales.
- Permite darle mayor tamaño y longitud a la nariz
- Reconstrucción de la estructura ósea nasal
- Obtención de injertos de la forma deseada, como laminares, curvos, finos o gruesos.
- Tiene una baja tasa de complicaciones
- Se obtiene del cartílago cuadrangular y se desarrolla con medidas exactas
- Se mantiene el pericondrio de un lado, y ambos extensores se doblan sobre sí mismos
- La punta tiene un formato tridimensional, con un pequeño triángulo que se articula en la región antero superior (triángulo de Sheen) que proporciona la estructura frontal donde nace aquella punta nasal perfecta.

Los objetivos de esta nueva técnica son:

- Establecer la longitud nasal deseada, alargando o acortando la longitud nasal hasta cierto grado
- Lograr una punta nasal bien definida, cambiando el aspecto de la punta nasal chata
- Proporcionar mayor estabilidad estructural del trípode central
- Obtener resultados armónicos de frente y perfil
- Es una técnica quirúrgica mínimamente invasiva.

El objetivo de Extensor septal 2024, técnica registrada bajo registro HNST-2090/2024, es transformar las: Rinoplastias primarias, Deformidades congénitas, Deformidades traumáticas, Rinoplastia secundaria, Problemas respiratorios.

El Procedimiento quirúrgico se desarrolla siguiendo los pasos siguientes:

1. Evaluación Preoperatoria: Se realiza una evaluación exhaustiva para determinar la cantidad y

calidad del cartílago costal disponible.

2. Extracción del Cartílago: Se extrae el cartílago costal de manera segura y se prepara para su uso como injerto.
3. Inserción y Moldeado: El cartílago costal se coloca estratégicamente para proporcionar soporte y proyección a la punta nasal.
4. Ajustes Finales: Se realizan ajustes precisos para asegurar una apariencia natural y funcional.

Resultados Esperados

- Estabilidad: Mejora en la estabilidad estructural de la nariz.
- Apariencia Natural: Resultados estéticos que se integran de manera natural con la estructura facial del paciente.
- Funcionalidad: Mejora en la función respiratoria debido a la estructura adecuada de la nariz.
- Extensor Septal 2024: Innovaciones y Mejoras en comparación con el extensor septal 593.

Material Utilizado:

- Extensor Septal 593: Utiliza cartílago septal, limitado en cantidad.
- Extensor Septal 2024: Emplea cartílago costal, proporcionando mayor cantidad de material y estabilidad.

Aplicaciones:

- Extensor Septal 593: Adecuado para rinoplastias primarias y secundarias.
- Extensor Septal 2024: Diseñado específicamente para rinoplastias primarias de la punta nasal, ofreciendo una proyección superior y resultados estéticos más naturales.

Beneficios Adicionales:

- Extensor Septal 593: Menor riesgo de rechazo debido al uso del propio cartílago septal del paciente.
- Extensor Septal 2024: Mejora significativa en la estabilidad y proyección de la punta nasal, con un aspecto natural y duradero gracias al cartílago costal.

Complicaciones Potenciales:

- Extensor Septal 593: Limitado por la cantidad disponible de cartílago septal.
- Extensor Septal 2024: Mayor riesgo de complicaciones, como neumotórax, pero puede ser manejado con técnicas quirúrgicas avanzadas.

Se han realizado un total de 100 operaciones con esta técnica y los resultados de satisfacción por los pacientes se reportan en las respuestas dadas a una encuesta aplicada durante los resultados post operatorios, y el 100 % de los encuestados muestra su satisfacción con sus transformaciones. Los resultados se ilustran en la figura 4 con las transformaciones antes y después de dos pacientes de ambos géneros.







Figura 4. resultados de la aplicación del Extensor Septal 2024

Se presentó la técnica a la valoración prospectiva de criterios de especialistas, a un total de 25 cirujanos estéticos quienes al responder las encuestas para determinar el coeficiente de competencia de expertos cumplieron el requisito de ser considerados expertos para valorar la técnica del Extensor Septal 20240.

En lo que respecta a la valoración de la efectividad de la nueva técnica el 100 % de los expertos en las 3 rondas del método DELPHY, llegaron al consenso de evaluarla de muy adecuada, al visualizar las ventajas que presenta al compararla con el Extensor Septal 593.

CONCLUSIONES

Es indispensable que los cirujanos plásticos tengan injertos de punta nasal en su repertorio quirúrgico, ya que su uso adecuado es fundamental para conseguir un manejo apropiado de los contornos de la nariz y obtener un resultado estético y funcional satisfactorio. Es importante que el paciente comprenda de manera realista los potenciales desenlaces.

El Extensor Septal 2024 representa un avance significativo en la rinoplastia, superando las limitaciones del Extensor Septal 593 mediante el uso del cartílago costal para lograr una mejor proyección y estabilidad de la punta nasal. Este nuevo enfoque permite resultados estéticos superiores y funcionalidad mejorada, adaptándose a las necesidades específicas de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Toriumi DM, Hecht DA, Emer JJ. External Rhinoplasty Approach. En: Bailey BJ, Calhoun KH, Healy GB, et al, editores. Head and Neck Surgery – Otolaryngology. Third Edition. Lippincott Williams and Wilkins; 2001.p.2247-2254.

2. Ortiz Monasterio F, Olmedo A. “Rhinoplasty on the mestizo nose”. Clin Plastic Surg. 1977; 4:89.

3. Chang YL.. Correction of dicult short nose by modi ed caudal septal advancement in Asian patients. Aesthet Surg J. Mar 2010; 30(2):166-75. doi: 10.1177/1090820X10366548.

4. Collares M., Maximiliano J., Paz C., et al. Evaluation of Max Pereira alar reconstruction technique modification in the total nasal reconstruction protocol of the Hospital of Clinics of Porto Alegre. Rev. Bras. Cir. Plast. 2018; 33(2):204-210.

5. Lee M., Callahn S., Cochran S.Auricular cartilage: harvest technique and versatility in rhinoplasty. American Journal of Otolaryngology Head and Neck Medicine and Surgery. 2011; 32:547-552.

6. Park SS, Holt R. Rhinoplasty and Septoplasty, Part I. Otolaryngol Clin North Am. 1999; 32(4):615-773.

7. Tardy ME, Hendrick D, Alex J. Refinement of the Nasal Tip. En: Bailey BJ, Calhoun KH, Healy GB, et al, editores. Head and Neck Surgery – Otolaryngology. Third Edition. Lippincott Williams and Wilkins; 2001.p.2255-2271.

8. Tebbetts JB. Primary Rhinoplasty, Redifining the logic and Techniques. Second Edition. 2008. St Louis, United States: Mosby;

9. Krljih F. Injerto de extensión septal, Revista Faso. 2013 ;20:18-22.

10. Kang JG, Ryu J. . Nasal tip surgery using a modified septal extension graft by means of extended marginal incision. Plast Reconstr Surg. 2009; 123:343-52.

11. Byrd HS, Andochick S, Copit S, Walton KG. Septal extension grafts: a method of controlling tip projection shape. Plast Reconstr Surg 1997;100:999-1010.

12. Parker Porter J, Olson K. Analysis of the African American Female Nose. Plast Reconstr Surg. 2003;111:620.

13. Zhang K, Ma Y, Wu J, Si Q, BARCI lc, Scarci M, et al. The SUPER reporting guideline suggested for reporting of surgical technique. HepatoBiliary Surg Nutr 2023;12(4):534-544. doi: 10.21037/hbsn-22-509

FINANCIACIÓN

No existe financiación para el presente trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: José Roberto Lema Balla, Alex Gabriel Lara Jácome, Lesly Tamara Heredia Tapia, Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga, Mayra Alejandra Ante Loor, Yolanda Maribel Venegas Ortiz, María José Orbea Tovar, Juan Carlos Lema Balla.

Investigación: José Roberto Lema Balla, Alex Gabriel Lara Jácome, Lesly Tamara Heredia Tapia, Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga, Mayra Alejandra Ante Loor, Yolanda Maribel Venegas Ortiz, María José Orbea Tovar, Juan Carlos Lema Balla.

Metodología: José Roberto Lema Balla, Alex Gabriel Lara Jácome, Lesly Tamara Heredia Tapia, Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga, Mayra Alejandra Ante Loor, Yolanda Maribel Venegas Ortiz, María José Orbea Tovar, Juan Carlos Lema Balla.

Administración del proyecto: José Roberto Lema Balla, Alex Gabriel Lara Jácome, Lesly Tamara Heredia Tapia, Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga, Mayra Alejandra Ante Loor, Yolanda Maribel Venegas Ortiz, María José Orbea Tovar, Juan Carlos Lema Balla.

Redacción - borrador original: José Roberto Lema Balla, Alex Gabriel Lara Jácome, Lesly Tamara Heredia Tapia, Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga, Mayra Alejandra Ante Loor, Yolanda Maribel Venegas Ortiz, María José Orbea Tovar, Juan Carlos Lema Balla.

Redacción - revisión y edición: José Roberto Lema Balla, Alex Gabriel Lara Jácome, Lesly Tamara Heredia Tapia, Edwin Rubén Pilalumbo Choloquinga, Mayra Alejandra Ante Loor, Yolanda Maribel Venegas Ortiz, María José Orbea Tovar, Juan Carlos Lema Balla.